

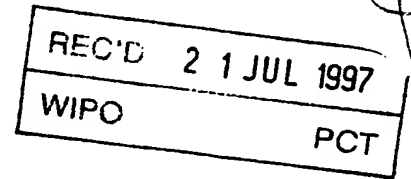
✓

09 / 000477
97 / 02645

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Bescheinigung



Die Herren Colin P a t t e r s o n in Dachau/
Deutschland und Peter R a p p in München/Deutschland
haben eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Surf- oder Segelbrett und Verfahren zu dessen
Herstellung"

am 3. Juni 1996 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue
Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patent-
anmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig das
Symbol B 63 B 41/00 der Internationalen Patentklassifi-
kation erhalten.

PRIORITY DOCUMENT

München, den 12. Juni 1997

Der Präsident des Deutschen Patentamts

Im Auftrag

Wehner

Wehner

Ak. Zeichen: 196 22 223.0

Wallinger & Partner

Patent- und Rechtsanwaltskanzlei

Wallinger & Partner, Zweibrückenstraße 2, 80331 München

Dr.-Ing. Michael Wallinger, Dipl.-Ing.
Patentanwalt · European Patent Attorney

Dr. sci. nat. (ETH) Stephan Barth, Dipl.-Phys.
Patentanwalt

Isabelle Rapp
Rechtsanwältin

Telefon: (089) 21 94 94 05
Telefax: (089) 21 94 94 08
e-mail: 100574,2042 @
compuserve.com

Ihr Zeichen / Your Ref.

Unser Zeichen / Our Ref.

Datum / Date

4036P159 Wa/bs

3. Juni 1996

Colin Patterson
Burgfriedenstraße 27
85227 Dachau

Peter Rapp
Fichtenhof 1
81249 München

Surf- oder Segelbrett und Verfahren zu dessen Herstellung

Surf- oder Segelbrett und Verfahren zu dessen Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Surf- oder Segelbrett und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Unter Surfbrett sollen alle üblichen, im wesentlichen flachen Schwimmkörper verstanden werden, die sich zum Wellenreiten eignen. Als Segelbretter sind die, im wesentlichen flachen Schwimmkörper zu verstehen, die mit einem Segel ausgestattet oder ausstattbar sind und zum Windsurfen und dergleichen benutzt werden. Aus Gründen der Einfachheit wird die Erfindung nachfolgend am Beispiel eines Surfbretts zum Wellenreiten beschrieben. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß dies keine Einschränkung für die Anwendbarkeit der Erfindung bedeutet.

Surf- und Segelbretter benötigen zur Richtungsstabilisierung eine sogenannte Finne, eine häufig im wesentlichen dreieckig gestaltete Platte, deren Ebene im wesentlichen parallel zur Fahrtrichtungsebene angeordnet ist. Neben der dreieckigen Grundform der Finne gibt es zahlreiche Abwandlungen, z.B. eine Gestaltung in Art des Schwertes eines Segelbootes, eine Gestaltung, bei welcher Linien stark entgegen der Fahrtrichtung gekrümmt sind usw. Neben der dreieckigen Grundform sind außerdem rechteck- oder trapezförmige Formen mit geraden oder gekrümmt verlaufenden Seitenkanten möglich.

Surf- und Segelbretter bestehen in der Regel aus einem Kunststoff, beispielsweise Epoxidharz, ABS oder dergleichen, die den eigentlichen Rumpf oder Körper bilden, und die einen Kern aus Schaumstoff wie Polystyrol oder Polyurethan umschließen. Da die Bretter aus verschiedenen Gründen möglichst leicht gestaltet werden müssen, kann auch die eigentliche Kunststoffhaut nicht sehr dick ausgeführt werden. Es bereitet deshalb Probleme, die Finnen mit ausreichender Festigkeit am Brett anzubringen.

Bei einer bekannten Befestigungsart für Finnen ist an der Unterseite des Brettes eine in etwa zylindrische Vertiefung angeordnet, in welche die Finne mit einem entsprechend zylindrisch gestalteten elastischen Block eingesetzt wird. Der Block wird durch eine Schraube gedehnt und somit in der zylindrischen Vertiefung festgeklemmt. Diese Befestigungsart hat jedoch den Nachteil, daß sie keine ausreichend sichere Befestigung gewährleistet und daß sie es weiterhin nicht ermöglicht, die Position der Finne gegenüber dem Brett zu korrigieren. Eine Anpassung der Finnenposition hinsichtlich unterschiedlicher äußerer Bedingungen ist somit nicht möglich.

Mit dem amerikanischen Patent 4,846,745 ist eine verstellbare Finne für ein Surfbrett bekannt geworden. Diese Finne wird in einer an der Unterseite des Surfbrettes angeordneten Nut gehalten, die Klemmeinrichtungen zur Befestigung der Finne aufweist.

Das US-Patent 4,421,492 zeigt ebenfalls eine Finne, welche in Längsrichtung des Brettes verstellbar ist, und bei welcher ebenfalls eine Längsnut in das Brett eingelassen ist. Die Finne kann mit Stiften in Haltenuten hin und her verschoben werden und wird in der gewünschten Position durch ein federndes Teil gehalten, welches in Rastvertiefungen an der Unterseite der Nut eingreift. Einen ähnlichen Aufbau wie die beiden vorbeschriebenen Patente zeigt auch das US-Patent 4,044, 416.

Die vorerwähnten Konstruktionen haben den Nachteil, daß sie zum einen relativ kompliziert sind und daß zum anderen die Festigkeit erheblich zu wünschen übrig läßt.

Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Surf- oder Segelbrett mit einer Finne zu schaffen, welche auf einfache und zuverlässige Weise zu montieren ist, und bei welchem die Verbindung zwischen Finne und Surfbrett gleichzeitig eine hohe Festigkeit aufweist. Gemäß einem Unteraspekt der Erfindung soll die Position der Finne auch auf einfache Weise zu verändern sein.

Es ist weiterhin die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Surf- oder Segelbrettes zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Anspruches 1 gelöst. Das erfindungsgemäße Verfahren ist Gegenstand des Anspruches 13.

Das erfindungsgemäße Surf- oder Segelbrett besteht aus einem im wesentlichen länglichen, flachen schwimmförmigen Basiskörper, der mit seiner Unterseite auf dem Wasser aufliegt und auf dessen Oberseite eine Aufstandsfläche für die Füße des das Brett benutzenden Sportlers vorgesehen ist. An der Unterseite ist wenigstens eine Finne befestigt.

Zur Aufnahme dieser Finne ist im Basiskörper eine sich von der Unterseite zur Oberseite hin erstreckende Öffnung vorgesehen. Die Erstreckung dieser Öffnung in Querrichtung des Brettes, d. h. also quer zur Fahrtrichtung und quer zur Flächenebene der Finne selbst, ist geringer, als der Querschnitt der Finne an dieser Stelle. Weiterhin sind die Außenkanten des Finnenquerschnittes an der Verbindungsstelle zum Brett derart gestaltet, daß die Außenkanten durchgehend an der Brettunterseite anliegen.

Durch diese Gestaltung wird erreicht, daß keine Vorsprünge, Vertiefungen oder dergleichen an der Brettunterseite bzw. an der Finne vorgesehen sind, die Einfluß auf den Strömungsverlauf des Wassers, welches die Finne und die Unterseite des Brettes umströmen, nimmt.

Die eigentliche Befestigung geschieht, indem die Finne von oben her durch diese Öffnung mit dem Brett verschraubt wird.

Diese Gestaltung hat den wesentlichen Vorteil, daß die Befestigung nicht im Brett selbst stattfindet. Die Festigkeit der Finne ist also im wesentlichen von der Festigkeit der Kunststoffaußenhaut und auch des Kunststoffschaumes unabhängig. Der Bereich, in dem die Öffnung angeordnet ist, muß lediglich derart gestaltet sein, daß die durch die Verschraubung erzeugten Druckspannungen zuverlässig aufgenommen werden. Die üblichen Kunststoffschäume sind gegen Zugbeanspruchungen sehr empfindlich, können Druckbelastungen aber verhältnismäßig gut ertragen. Die Gestaltung kommt deshalb diesen Werkstoffeigenschaften in besonderer Weise entgegen.

Eine von oben durch das Brett geführte Verschraubung kann einfach und für den Benutzer leicht zugänglich gestaltet werden. Dadurch können die Finnen einfach abgenommen werden, was beispielsweise den Transport des Brettes erheblich erleichtert. Weiterhin ist es unproblematisch, die Finnen auszuwechseln, falls Finnen einer

anderen Größe für die jeweils herrschenden Einsatzverhältnisse benötigt werden und es ist ebenfalls einfach, die Finne bei einem Bruch oder dergleichen schnell zu wechseln.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Öffnung, durch die die Finne verschraubt wird, als Langloch ausgebildet, welches sich im wesentlichen in Längsrichtung des Brettes erstreckt. Diese Gestaltung hat den besonderen Vorteil, daß die Position der Finne in Bezug auf das Segelbrett veränderbar ist. Vorzugsweise ist das Langloch so gestaltet, daß es auch dann, wenn sich die Finne in einer der durch die Lochenden definierten Extremposition befindet, vollständig durch die Finne abgedeckt wird. Dadurch kann eine verstellbare Finne realisiert werden, die, im Unterschied zu den Gestaltungen im vorerwähnten Stand der Technik, die Strömungsverhältnisse an der Brettunterseite nicht beeinflußt.

Insbesondere aber nicht ausschließlich bei der zuletzt gezeigten Bauweise ist die Finne vorzugsweise mit einem Ansatz versehen, der in das Langloch eingreift. Dieser Ansatz hat den Vorteil, daß er Biegemomente, die bei der Belastung der Finne auftreten, großflächig auf das Brett überträgt, so daß Beschädigungen von Brett und Finne vermieden werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, einen Kunststoffkörper zu schaffen, der in dem Surfbrett, d. h. im Schaum des Surfbrettes aufgenommen ist und der eine erste, zur Brettoberseite hin offene Vertiefung aufweist, in welcher die Befestigung, also beispielsweise der Schraubenkopf aufgenommen wird, eine zweite, zur Brettunterseite hin offene Vertiefung sowie eine Öffnung, die diese erste und diese zweite Vertiefung miteinander verbindet.

Gemäß einer ersten zu bevorzugenden Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird dieser Kunststoffkörper nach dem Schäumen des Brettes in das Brett einlaminieren. Dazu werden Vertiefungen in das Brett eingefräst und mit entsprechend gestalteten Formkörper mit Kunstharz oder dergleichen getränkte Glasfasermatten eingelegt und in Form gebracht.

Gemäß einer zweiten zu bevorzugenden Alternative des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Kunststoffkörper vorab hergestellt, und zwar vorzugsweise durch ein

Spritzgußverfahren. Diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens reduziert in erheblicher Weise den Aufwand zur Herstellung eines Surfbrettes. Das spritzguß-Formteil wird in geeigneter Weise in die Form zur Herstellung des Surfbrettes eingesetzt und dann während des Herstellungsprozesses eingeschäumt. Dadurch ergibt sich eine feste Verbindung zwischen dem Schaum und dem Formteil.

Durch die Verwendung des vorgefertigten Kunststoffkörpers wird die durch die Finnenbefestigung auf das Surfbrett ausgeübte Kraft erheblich reduziert und im wesentlichen gleichmäßig vom Schaum aufgenommen. Dadurch werden die Festigkeitsanforderungen an das Surfbrett reduziert, so daß es möglich ist, das Surfbrett ohne Kunststoffkörper herzustellen. Das Surfbrett besteht dann nur aus dem entsprechenden Schaumkörper, was die Herstellungskosten erheblich reduziert. Es ist in diesem Fall allerdings möglich, einen Teil der Außenfläche des Surfbrettes, insbesondere die Aufstandsfläche für den Benutzer, mit einer Kunststoffhülle zu versehen, um in diesem Bereich die Festigkeit zu erhöhen oder bestimmte technische (hohe Reibung) oder optische (bestimmte Farbgebungen) Eigenschaften zu erzielen.

Die gemäß der Erfindung verwendete Finne kann ebenfalls als Laminat aus faserverstärktem Kunststoff aufgebaut werden. Vorzugsweise wird die Befestigungseinrichtung dadurch verwirklicht, daß in die Finne ein Messing-Gewindeteil mit einlaminiert wird, welche mit einer Schraube zusammenwirkt, die durch das Formteil hindurch mit der Finne verschraubt wird.

Alternativ dazu kann die Finne auch als Kunststoff-Spritzgußteil hergestellt werden. In diesem Fall wird ebenfalls ein geeigneter Gewindebolzen aus Messing oder dergleichen vor der Herstellung in die Form eingesetzt und mit eingegossen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung im Zusammenhang mit den Figuren. Darin zeigen:

Fig. 1a: eine Aufsicht auf ein Surfbrett als Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wobei die Finne weggelassen ist;

Fig. 1b: eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1a;

- Fig. 1c: eine Unteransicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1a;
- Fig. 2 : eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 mit einer montierten Finne;
- Fig. 3 : eine teilweise geschnittene Stirnansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2;
- Fig. 4a: eine Darstellung der Finne, wie sie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 und 3 verwendet wird in der Seitenansicht,
- Fig. 4b: eine Darstellung der Finne, wie sie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 und 3 verwendet wird in der Aufsicht
- Fig.5a-d: einzelne Schritte zur Herstellung eines Surfbrettes gemäß im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1, wobei die Fig. 5a und die Fig. 5c den Herstellungsvorgang in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht und die Fig. 5b und die Fig. 5c den Herstellungsvorgang in einer teilweise geschnittenen Stirnansicht zeigen;
- Fig. 6a: eine Seitenansicht einer Vorrichtung zur Herstellung des Surfbrettes gemäß den Fig. 5a bis 5d;
- Fig. 6b: eine Ansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 6a in einer Stirnansicht;
- Fig. 6c die Vorrichtung gemäß Fig. 6a im montierten Zustand.
- Fig. 7: zeigt den Finnenkasten des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 in einer schematischen, perspektivischen Ansicht.

Die Fig. 1a zeigt die Aufsicht auf ein Surfbrett 1, welches im wesentlichen symmetrisch zu einer in Längsrichtung verlaufenden Achse 2 angeordnet ist.

Im hinteren Bereich des Surfbrettes sind drei Langlöcher 3a, 3b und 3c, wobei die Langlöcher 3a und 3c mit ihren Längsachsen einen spitzen Winkel zur Längsachse 2 einschließen, während das Langloch 3b symmetrisch zur Längsachse angeordnet ist.

Die Fig. 1b zeigt einen Schnitt durch das Surfbrett gemäß Fig. 1a, wobei mit 5 die Oberseite des Surfbrettes bezeichnet ist, auf der der Benutzer steht und mit 6 die Unterseite, die dem Wasser zugewandt ist.

Fig. 1c zeigt eine Unteransicht, wobei auch hier die Langlöcher 3a, 3b und 3c zu erkennen sind.

Die Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch das Surfbrett entlang der in Längsrichtungen verlaufenden Symmetrieachse des Langloches 3b.

Das Surfbrett 1 besteht, wie in diesem Schnitt zu erkennen ist, aus einer Kunststoffoberschale 10, einer Kunststoffunterschale 11 und einem dazwischen angeordneten Schaumkörper 12. Die Kunststoffoberschale und -unterschale sind beim Ausführungsbeispiel aus glasfaserverstärktem Kunstharz hergestellt, der Schaumkörper 12 besteht aus Polyurethan.

In diesen Schaumkörper eingelassen ist der erfindungsgemäß gestaltete Finnenkasten, der in diesem Ausführungsbeispiel ein extern spritzgegossenes Bauteil darstellt, wie es in Fig. 7 einzeln dargestellt ist.

Der insgesamt mit 20 bezeichnete Finnenkasten weist ein Kastenoberteil 21 auf, welches aus 2 gegenüberliegenden Seitenwänden 23 besteht, die durch kurze Querwände 24 miteinander verbunden sind und die eine nach oben offene Öffnung 26 bilden.

Einstückig mit diesem Kastenoberteil ist das Kastenunterteil 30 ausgebildet, welches aus zwei im wesentlichen in Längsrichtung verlaufenden Längsseitenwänden 31 und aus zwei diese verbindenden kurzen Querwände 32 und 33 bestehen, die eine Einstecköffnung 34 umschließen.

Nach oben hin ist der Finnenunterkasten durch eine Zwischenplatte 35 abgedeckt, die gleichzeitig auch den Finnenoberkasten 21 nach unten abschließt.

In der Zwischenplatte 35 ist ein Langloch 36 angeordnet, welches sich im wesentlichen in Längsrichtung erstreckt und dessen Breite breit genug ist, um eine Ge-

windeschraube 38 aufzunehmen. Diese Gewindeschraube ist mit einem Kopf 39 versehen, welcher zum Angriff eines Werkzeuges, beispielsweise eines Schraubenziehers geeignet ist und dessen Durchmesser breiter ist, als die Breite des Langloches 36.

Die Finne 40 weist, eine im montierten Zustand im wesentlichen schräg nach hinten verlaufende vordere Kante 41 auf, die nach hinten hin gekrümmt ist, sowie eine hintere gekrümmte Kante 42. Die Vorderkante 41 und die Kante 42 sind, wie bei angeströmten Tragflächen und dergleichen üblich, in geeigneter Weise abgerundet, um den Strömungswiderstand zu erniedrigen.

Die Oberkante 43 der Finne weist eine solche Gestaltung auf, daß die Finne im montierten Zustand vollständig an der gewöhnlich gewölbten Unterseite 6 des Surfbrettes anliegt.

Dazu sind zumindest die in Längsrichtung verlaufenden Seitenkanten 44 sowie die in Querrichtung verlaufenden Querkanten 45 der die Finne nach oben abschließenden Kante 43 in ihrer Form genau dem Verlauf der Fläche der Unterseite des Surfboards angepaßt.

Zusätzlich kann zwischen der Finne und dem Surfbrett eine geeignet gestaltete Dichtzwischenlage vorgesehen werden. Als Material für diese Dichtzwischenlage wird ein wasserbeständiges elastisches Material, beispielsweise Gummi oder ein elastischer Kunststoff verwendet. Die Dichtzwischenlage wird vorzugsweise in einer Form geschnitten, die der dem Surfbrett zugewandten Fläche der Finne entspricht und die entsprechenden Ausschnitte für die untere Öffnung des Finnenkastens aufweist. Alternativ dazu kann in der oberen Fläche der Finne auch eine Vertiefung vorgesehen sein, die einen Dichtring aus elastischem Material wie Gummi und dergleichen aufnimmt.

An die Finne ist, einstückig mit dieser, und parallel zur Längskante 44 ein Zapfen 46 ausgebildet. Der Zapfen 46 ist quaderförmig gestaltet und weist zueinander parallele Seitenflächen 47, 48 und zueinander parallele Stirnflächen 49 auf. Die Dicke des Zapfens quer zur Längsrichtung des Brettes im montierten Zustand, d. h. der Abstand der Außenflächen 47 und 48 ist kleiner, als die Dicke der Finne, d. h. der Abstand der Außenflächen 44 der Finne. Dadurch entsteht zwischen dem Zapfen und der Finnen-

oberkante ein mit 52 bezeichneter Steg. Beim Ausführungsbeispiel sind die Seitenflächen des Zapfens geringfügig zueinander geneigt, also konisch angeordnet, wobei auch die Öffnung in der Finnenkastenunterseite entsprechend konisch gestaltet ist. Durch diese Gestaltung wird die Finne in der Öffnung festgeklemmt.

In dem Zapfen 46 der Finne 40 ist ein Gewindebolzen 53 eingearbeitet. Beim Ausführungsbeispiel besteht dieser Gewindebolzen aus einer Messinghülse, die dazugehörige Befestigungsschraube besteht aus Edelstahl.

Die Funktion dieses Ausführungsbeispiels ist wie folgt:

Die Finne 40 wird mit dem Zapfen 46 in das Kastenunterteil 30 eingesetzt. Dabei sind die Abmessung des Kastenunterteils, und insbesondere der Abstand der Längs seitenwände 31 so gestaltet, daß sich der Zapfen 46 gerade innerhalb des Kastenteils nach vorne bzw. nach hinten bewegen kann. Eine seitliche Bewegung des Zapfens in Bezug auf das Kastenunterteil ist ausgeschlossen. Die Schraube 38 wird von oben in das Kastenoberteil eingeführt und durch das Langloch 36 gesteckt und in die Messinghülse eingeschraubt. Da der Kopf der Schraube breiter ist als die Breite des Langloches, wird dadurch der Zapfen der Finne in Richtung auf die Zwischenplatte bewegt.

Vorzugsweise ist die Höhe des Zapfens parallel zur Längsachse der Schraube gesehen, etwas geringer, als die Höhe des Kastenunterteils, ebenfalls in der gleichen Richtung gesehen. Damit wird bewirkt, daß nicht die obere Fläche des Zapfens 46 in Anlage an die Zwischenplatte kommt, sondern daß die Oberkante 45 der Finne mit der durch die Schraube aufgebrachten Kraft gegen die Brettunterseite gepreßt wird.

Wird eine Dichtung zwischen Finne und Brettunterseite verwendet, muß die Einstecköffnung 34 des Finnenunterkastens 30 und der Zapfen 40 der Finne entsprechend gestaltet werden, so daß die erforderliche Anpreßkraft für die Dichtung beim Verschrauben der Finne erzielt wird.

Falls die Finne in ihrer Position verschoben werden soll, genügt es, die Schraube 38 geringfügig zu lösen, die Finne zu verschieben und neu festzuschrauben.

Der Finnenkasten, wie er in Fig. 7 dargestellt ist, wird bei diesem Ausführungsbeispiel separat, vorzugsweise als Kunststoffspritzteil gefertigt und in das Surfbrett bei dessen Herstellung eingeschäumt. Auf diese Art und Weise entsteht eine sehr feste Verbindung mit dem Surfbrett, durch die die herrschenden Kräfte sicher aufgenommen werden können. Da die Gestaltung des erfindungsgemäßen Finnenkastens dafür Sorge trägt, daß die Belastungen auf dem Schaum insgesamt großflächig als Druckbelastungen aufgebracht werden, wird die Festigkeit gegenüber bekannten Konstruktionen erheblich erhöht.

Das Verfahren zur Herstellung des Surfbrettes wird dann in der Weise gestaltet, daß eine zu öffnende Form vorgesehen wird, die einen oberen und unteren Formhohlraum aufweist, der entsprechend der Kontur des Basiskörpers des Surfbrettes gestaltet ist. Der vorgefertigte Finnenkasten wird in die Form eingesetzt. Vor, während oder nach dem Schließen der Form, wird eine geeignete Aufschäum-Flüssigkeit in die Form eingebracht, welche aufschäumt und das Volumen der Form dann vollständig ausfüllt. Üblicherweise wird mit der Form gleichzeitig auch die Kunststoffoberschale und -unterschale 10, 11 gemäß dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel hergestellt.

Aufgrund der verringerten Festigkeitsanforderungen für die Finnenbefestigung, welche aus dem Einschäumen des vorgefertigten Finnenkastens resultiert, kann diese Kunststoffoberschale und Kunststoffunterschale aber auch entfallen. Das Surfbrett besteht dann insgesamt aus dem Schaum, welcher aus einem geeigneten Aufschäummittel hergestellt wird und dem darin eingelassenen Finnenkasten aus Kunststoff. Durch geeignete Wahl des Aufschäummittels, der Menge und der Temperatur des Fertigungsprozesses kann bewirkt werden, daß die Oberfläche des derart hergestellten Surfbrettes die notwendigen Eigenschaften aufweist. Weiterhin kann mit dem Aufschäumprozeß auch eine entsprechend gestaltete Platte, welche beispielsweise im Bereich der Aufstandsfläche des Surfers vorgesehen ist, mit ein- bzw. angeschäumt werden, um die Festigkeit in diesem Bereich zu erhöhen.

Neben der Herstellungsform mit einem separat hergestellten Finnenkasten kann eine entsprechende Form auch unmittelbar bei der Herstellung des Surfbrettes durch Laminieren hergestellt werden, wie dies nun in bezug auf Fig. 5 und Fig. 6 beschrieben wird.

Bei dieser Ausführungsform wird in das Surfbrett nach dem Schäumvorgang eine obere Öffnung 50 und eine untere Öffnung 51 eingefräst, wie dies in Fig. 5a zu sehen ist.

Die Abmessungen dieser Einfräsungen sind derart gewählt, daß sich daraus die Außenabmaße des fertigen Finnenkastens ergeben.

Anschließend werden in diese Öffnungen Glasfasermatten 53 eingelegt, wie dies in Fig. 5c und Fig. 5d zu sehen ist, wobei diese Glasfasermatten mit dem entsprechenden Kunststoff getränkt sind. Vorzugsweise werden die Glasfasermatten dann eingelegt, wenn insbesondere das Kunststoffunterteil, welches bei diesem Ausführungsbeispiel vorzugsweise ebenfalls aus glasfaserverstärktem Kunstharz besteht, noch feuchte Lamine aufweist.

Anschließend wird dann ein Aluminiumformteil eingesetzt, welches, wie die Fig. 6a bis 6c zeigen, aus einem Oberteil 60 besteht, dessen oberer Teil 61 bei der Herstellung auf dem Surfbrett aufliegt und dessen unterer Teil 62 der fertigen Öffnung 34 zur Aufnahme des Finnenzapfens entspricht.

Ein Aluminiumformteil 65 entspricht der Öffnung 26, zur Aufnahme des Schraubkopfes 39.

Dieses Aluminiumformteil wird, wie in den Figuren 5c und 5d gezeigt, in das Surfbrett 1 eingesetzt und gegen die Lamine gepreßt.

Nach dem Aushärten der Lamine wird das überstehende Laminat geschnitten und geschliffen und Brettoberseite und Brettunterseite wie üblich fertiggestellt.

Der Vorteil dieser Herstellungsmethode ist, daß es auf einfache Weise in bisher bekannte Herstellungsverfahren integriert werden kann. Es hier insbesondere nicht erforderlich, ein separates Spritzgußteil mit den entsprechenden Werkzeugkosten zu fertigen.

Vom Aufbau, von der Funktion und auch von der Festigkeit entspricht der so gestartet Finnenkasten dem Finnenkasten gemäß dem Ausführungsbeispiel wie es in bezug auf die Figuren 1 bis 3 und 7 beschrieben wurde.

Patentansprüche

1. Surfbrett mit einem im wesentlichen länglichen, flachen, schwimmförmigen Basiskörper, der beim Gebrauch mit seiner Unterseite auf dem Wasser aufliegt und auf dessen Oberseite eine Aufstandsfläche für die Füße des das Brett benutzenden Sportlers vorgesehen ist, wobei an der Unterseite wenigstens eine Finne befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Aufnahme dieser Finne im Basiskörper eine sich von der Unterseite zur Oberseite hin erstreckende Öffnung vorgesehen ist.

2. Surfbrett gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erstreckung dieser Öffnung in Querrichtung des Brettes, d. h. also quer zur Fahrtrichtung und quer zur Flächenebene der Finne, geringer ist, als der Querschnitt der Finne, und daß die Außenkanten des Finnenquerschnittes an der Verbindungsstelle zum Brett derart gestaltet sind, daß die Außenkanten im wesentlichen durchgehend an der Brettunterseite anliegen.
3. Surfbrett gemäß Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Finne mit einem Befestigungsmittel in dieser Öffnung befestigt ist.
4. Surfbrett gemäß Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß diese Öffnung eine Längserstreckung im wesentlichen in Längsrichtung des Brettes aufweist, die größer ist, als die Erstreckung des Befestigungsmittels in Längsrichtung, so daß das Befestigungsmittel und die Finne in dieser Öffnung in Längsrichtung bewegbar sind, wenn dieses Befestigungsmittel gelöst ist.

5. Surfbrett gemäß Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieses Befestigungsmittel eine Schraube ist, welche mit einem Schraubenkopf versehen ist und daß diese Öffnung eine Auflage aufweist, auf der dieser Schraubenkopf aufliegt, um diese Finne zu halten.
6. Surfbrett gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß diese Öffnung in Form eines Finnenkastens ausgebildet ist, welcher diesen Basiskörper durchdringt.
7. Surfbrett gemäß Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieser Finnenkasten ein Kastenoberteil aufweist, welches zur Oberseite des Surfbrettes hin geöffnet ist, sowie ein Kastenunterteil, welches zur Unterseite dieses Surfbrettes hin geöffnet ist, und daß zwischen diesem Finnenoberkasten und diesem Finnenunterkasten eine Platte angeordnet ist, in der diese Öffnung vorgesehen ist und durch welche dieses Befestigungsmittel hindurchgreift.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieser Kastenoberteil aus zwei gegenüberliegenden Seitenwänden besteht, die im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Surfbrettes angeordnet sind, und welche durch zwei kürzere Querwände mit einander verbunden sind.
9. Surfbrett gemäß mindestens eines der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieses Kastenunterteil zwei im wesentlich parallel zur Längsrichtung des Surfbrettes verlaufende Längswände und zwei diese verbindende kurze Querwände aufweist.
10. Vorrichtung gemäß mindestens eines der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß diese Finne einen Zapfen aufweist, welcher in diese Öffnung eingreift.

11. Vorrichtung gemäß Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieser Zapfen im wesentlichen quaderförmig gestaltet ist und daß diese Öffnung in diesem Kastenunterteil derart gestaltet ist, daß im montiertem Zustand dieser Finne, die Seitenwände dieses Zapfens im wesentlichen an den Seitenwänden dieses Finnenkastens anliegen.
12. Vorrichtung gemäß mindestens eines der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Fläche der Finne, welche der Unterseite des Surfbrettes zugewandt ist und dem Surfbrett eine Dichtung vorgesehen ist.
13. Vorrichtung gemäß mindestens eines der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dieser Finne eine mit einer Gewindebohrung versehene Öffnung zum Eingriff eines mit einer Gewindebohrung versehenen Befestigungsmittel vorgesehen ist.
14. Verfahren zur Herstellung eines Surfbrettes mit einem im wesentlichen länglichen, flachen, schwimmförmigen Basiskörper, der beim Gebrauch mit seiner Unterseite auf dem Wasser aufliegt und auf dessen Oberseite eine Aufstandsfläche für die Füße des das Brett benutzenden Sportlers vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Aufnahme einer Finne im Basiskörper eine sich von der Unterseite zur Oberseite hin erstreckende Öffnung vorgesehen ist, wobei diese Öffnung in einem Formteil ausgebildet ist, welches unabhängig vom Surfbrett hergestellt und welches bei der Herstellung des Surfbrettes in dieses integriert wird.
15. Verfahren gemäß Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Surfbrett hergestellt wird, indem dieses Formteil in eine Form eingesetzt wird, welche einen Formhohlraum aufweist, der im wesentlichen der Form dieses Basiskörpers entspricht, und daß nach dem Einsetzen dieses Formteils in die Form die Form geschlossen wird, wobei vor, während oder nach dem Schließen

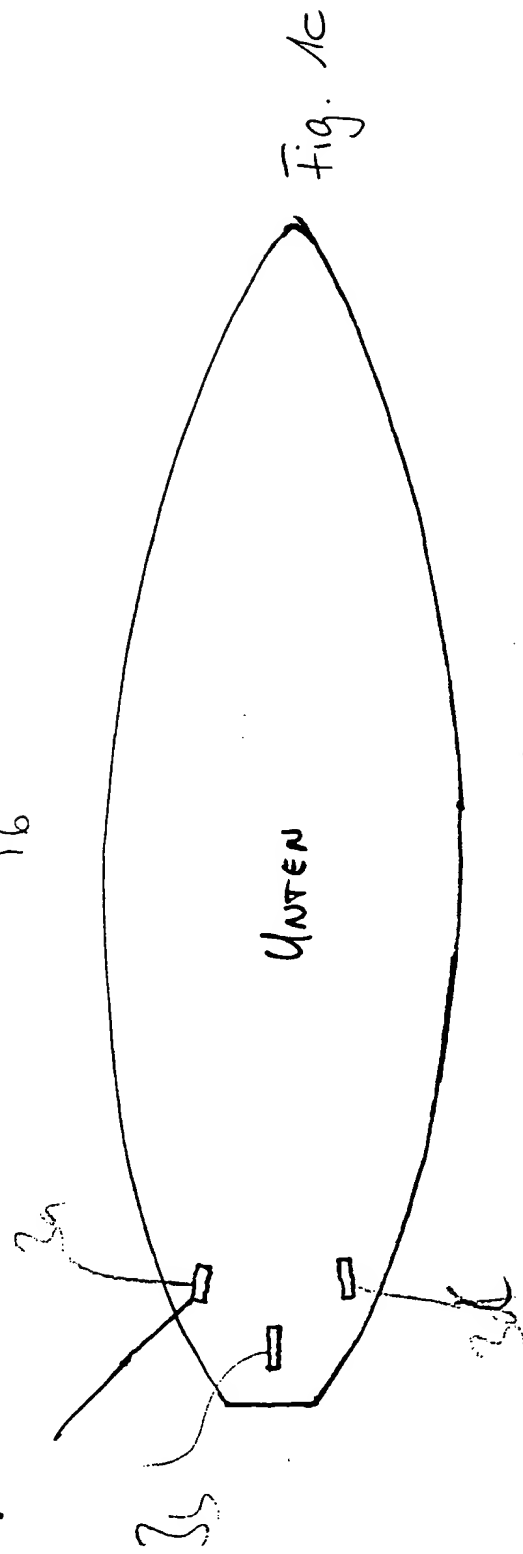
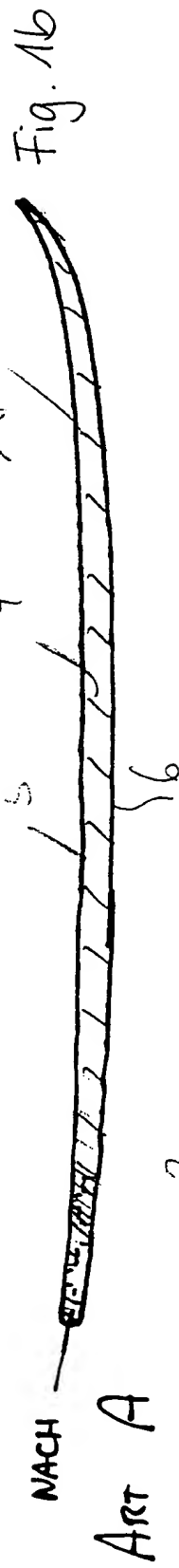
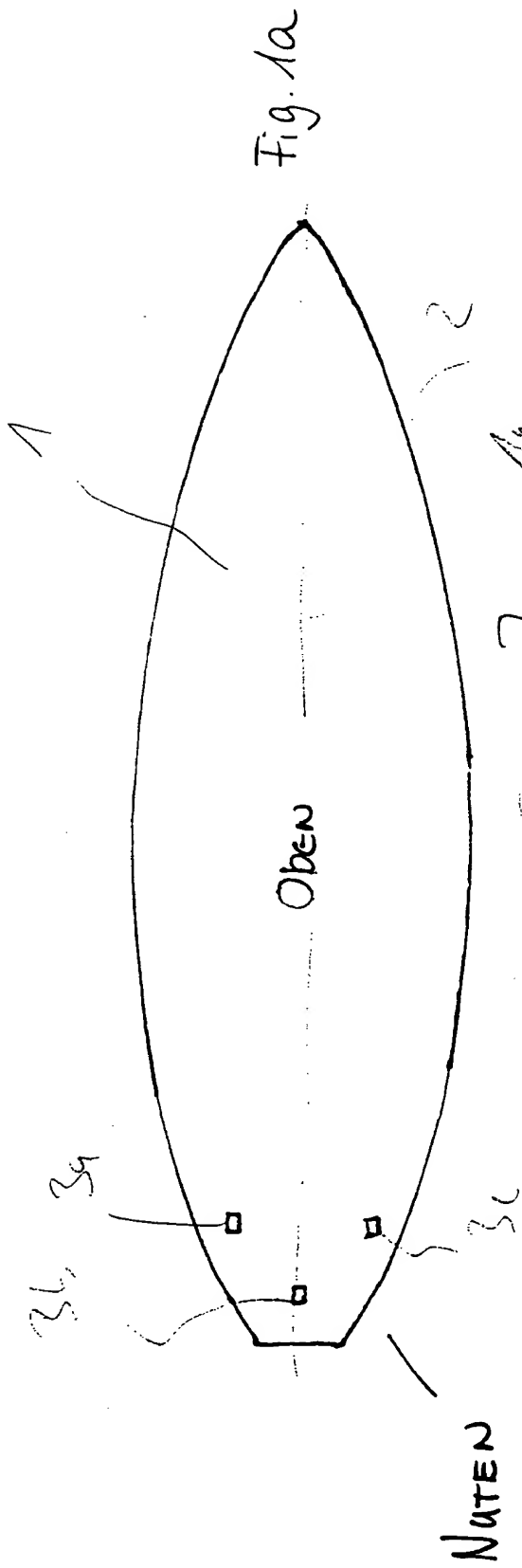
der Form ein Schäummittel in die Form eingebracht wird, welches im Formhohlraum aufschäumt und dabei im wesentlichen diesen Basiskörper bildet.

16. Verfahren gemäß Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieses Schäummittel derart beschaffen und in einer derartigen Menge in diesen Formhohlraum eingebracht wird, daß der erzeugte Schaum im wesentlichen vollständig diesen Basiskörper bildet.
17. Verfahren gemäß Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß in diese Form wenigstens ein aus Kunststoff bestehender Körper, der im fertigen Zustand wenigstens ein Teil der Außenfläche des Surfbrettes bildet, eingelegt wird.
18. Verfahren zur Herstellung eines Surfbrettes gemäß einem der Ansprüche 13 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieses Formteil als Finnenkasten ausgebildet ist und daß dieser Finnenkasten in einem Kunststoff-Herstellungsverfahren aus Kunststoff hergestellt wird.
19. Verfahren gemäß Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieses Kunststoff-Herstellungsverfahren ein Spritzgußverfahren ist.
20. Verfahren zum Herstellen eines Surfbrettes gemäß mindestens eines der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß zunächst der Basiskörper des Surfbrettes bestehend aus Kunststoffober-
schale, Kunststoffunterschale und dazwischen befindlichen Schaum, zumindest
weitgehend hergestellt wird, daß dann in diesen Basiskörper Aussparungen
eingebracht werden, und daß dann in diesen Aussparungen Lamine eingebracht
werden, die im erhärteten Zustand einen Finnenkasten bilden.

21. Verfahren gemäß Anspruch 20,
gekennzeichnet durch die Verwendung von Formstücken, welche vorzugsweise aus Aluminium bestehen und welche derart in diesen Ausparungen mit diesen Laminaten angeordnet werden, daß die Lamine im erhärteten Zustand nach dem Entfernen dieser Formstücke die gewünschte Form aufweisen.

Zusammenfassung

Surfbrett mit einem im wesentlichen länglichen, flachen, schwimmförmigen Basiskörper, der beim Gebrauch mit der Unterseite auf dem Wasser aufliegt und auf dessen Oberseite eine Aufstandsfläche für die Füße des das Brett benutzenden Sportlers vorgesehen ist und bei dem an der Unterseite wenigstens eine Finne befestigt ist. Zur Aufnahme dieser Finne ist im Basiskörper eine sich von der Unterseite zur Oberseite hin erstreckende Öffnung vorgesehen, deren Erstreckung in Querrichtung des Brettes, d. h. also quer zur Fahrtrichtung und quer zur Flächenebene der Finne geringer ist, als der Querschnitt der Finne, vorzugsweise sind die Außenkanten des Finnenquerschnittes an der Verbindungsstelle zum Brett derart gestaltet, daß die Außenkanten im wesentlichen durchgehend an der Brettunterseite anliegen.



FORMSCHÄNKUNG -

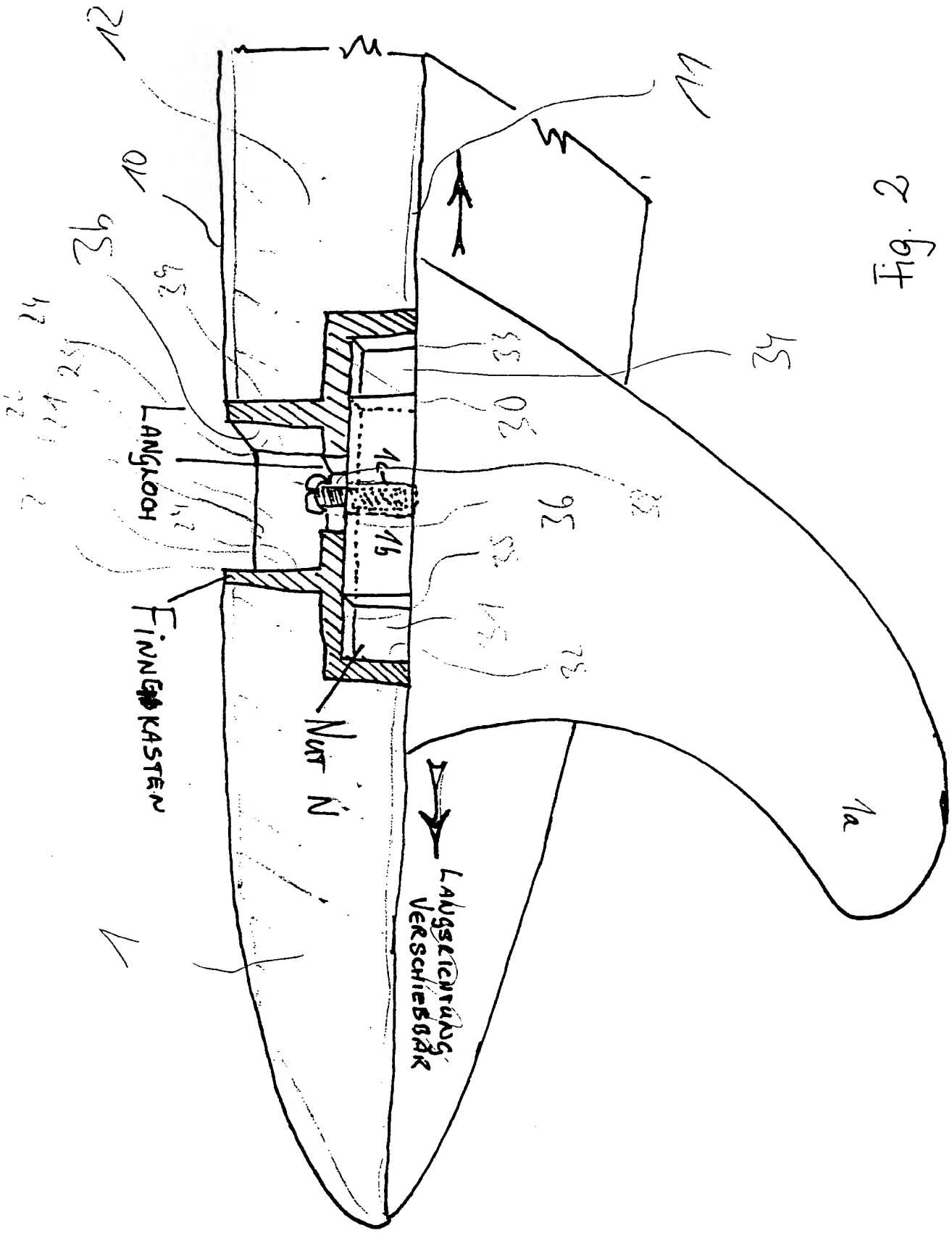


Fig. 2

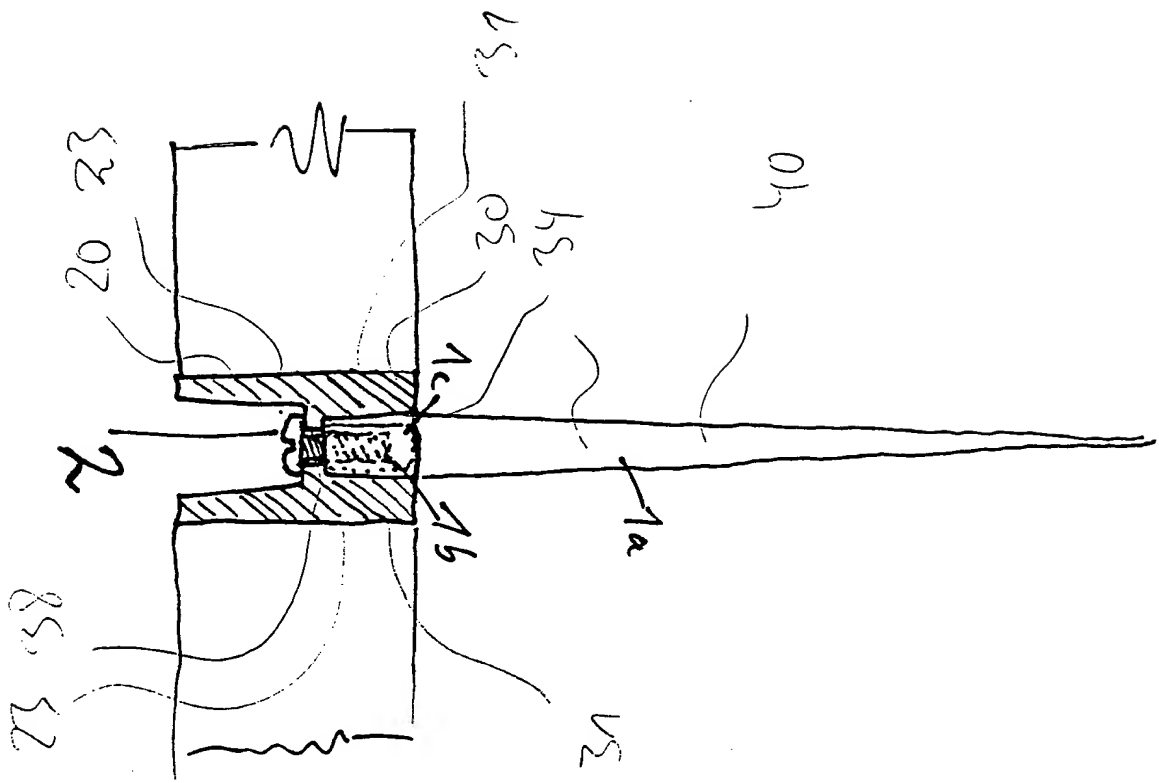


Fig. 3

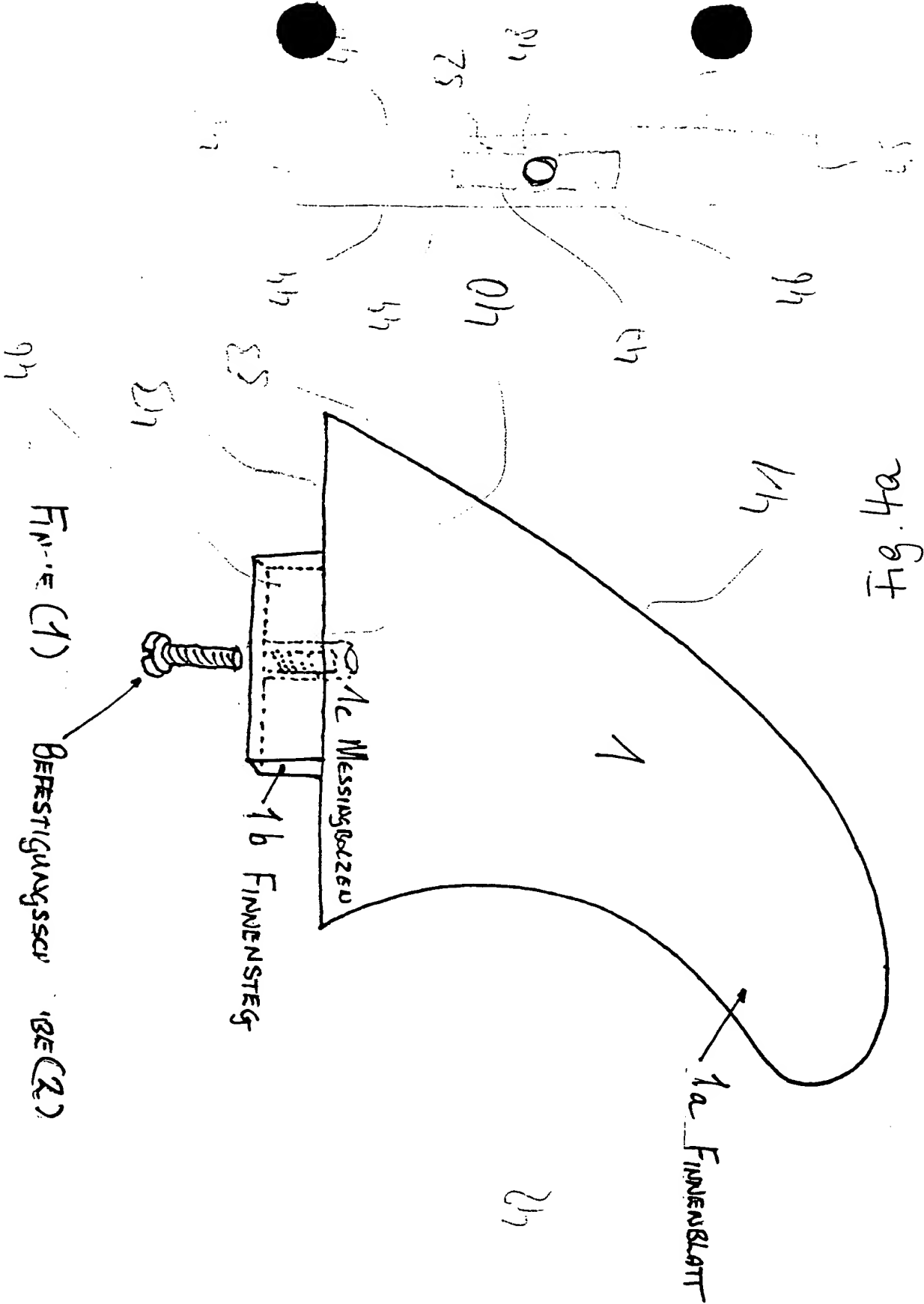
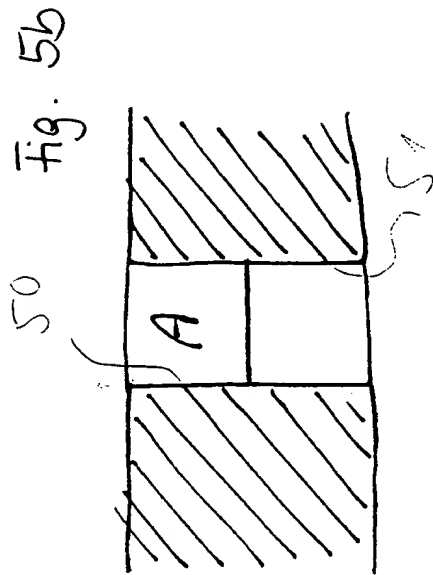
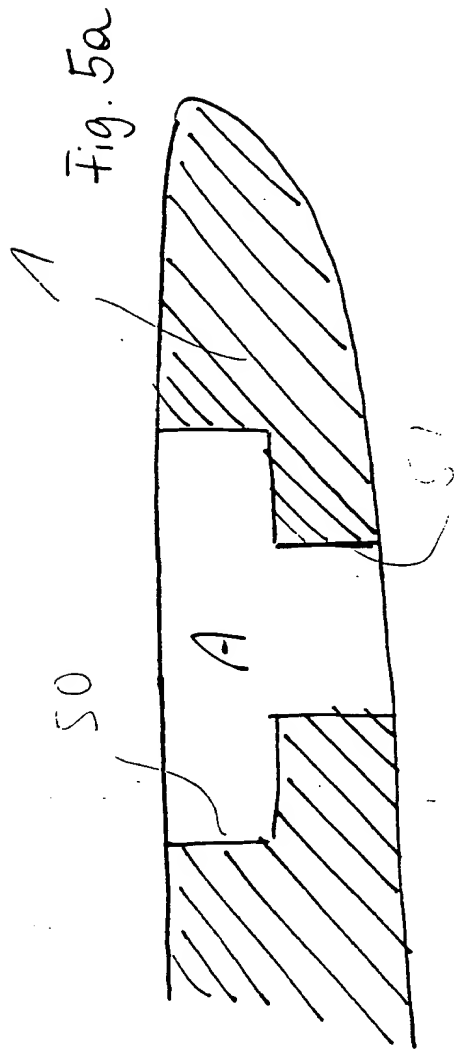
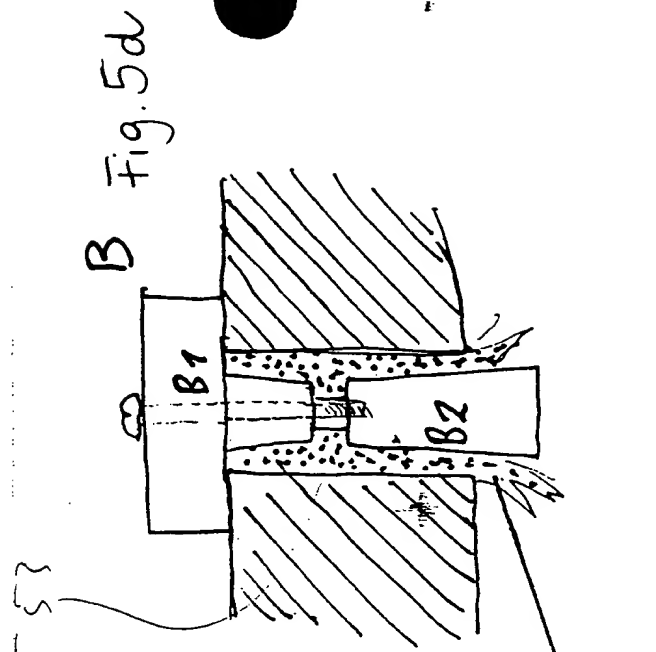
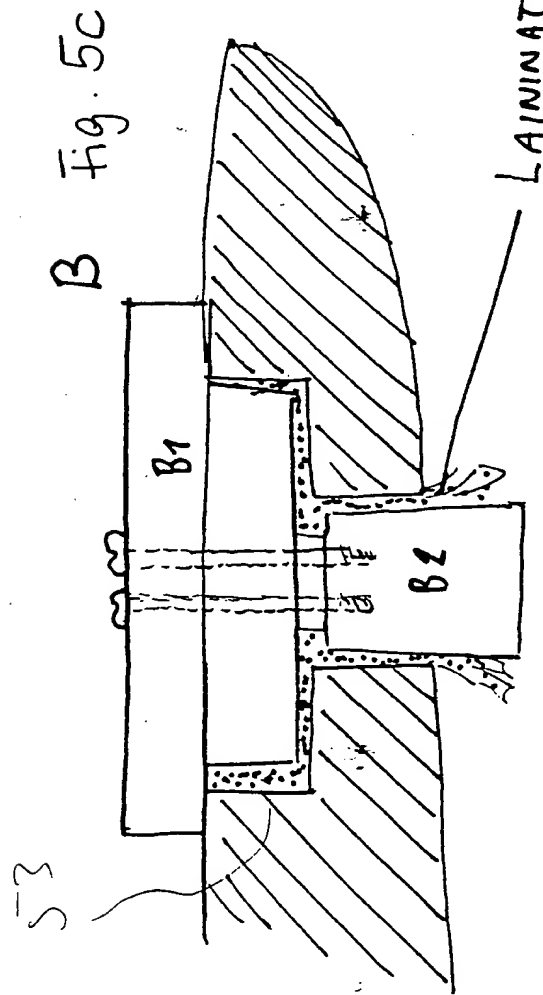


Fig. 4b

Fig. 4a



IN DEN FORMSCHAUMROHUNG WERDEN NUTZEN NACH ART A EINGEFÄHRT



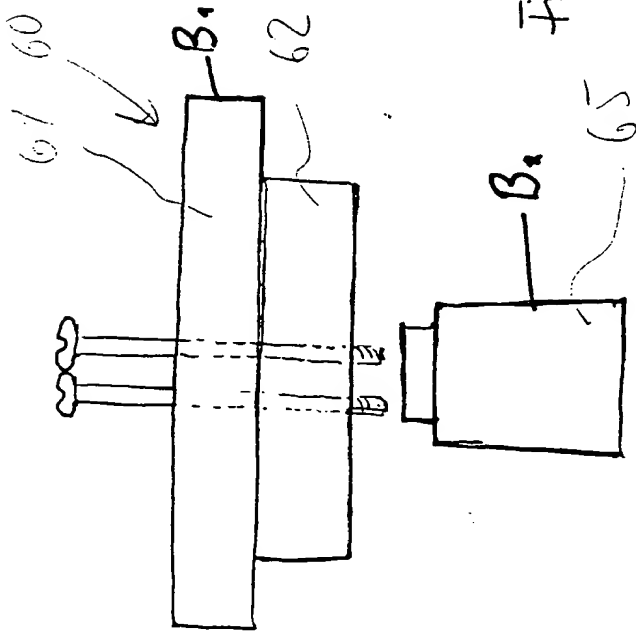


Fig. 6a

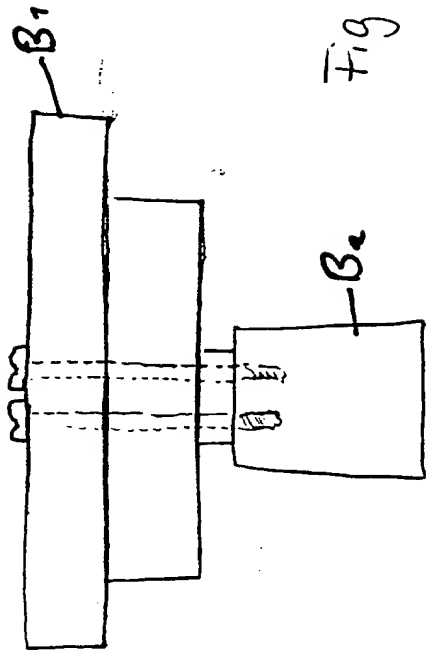


Fig. 6c

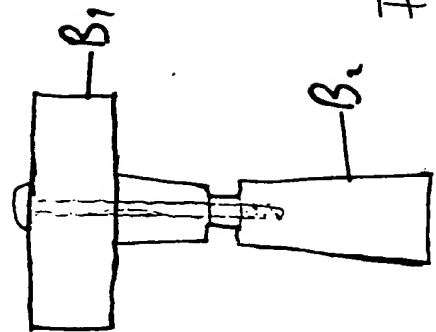


Fig. 6b

ALUMINIUMFORMTEILS B

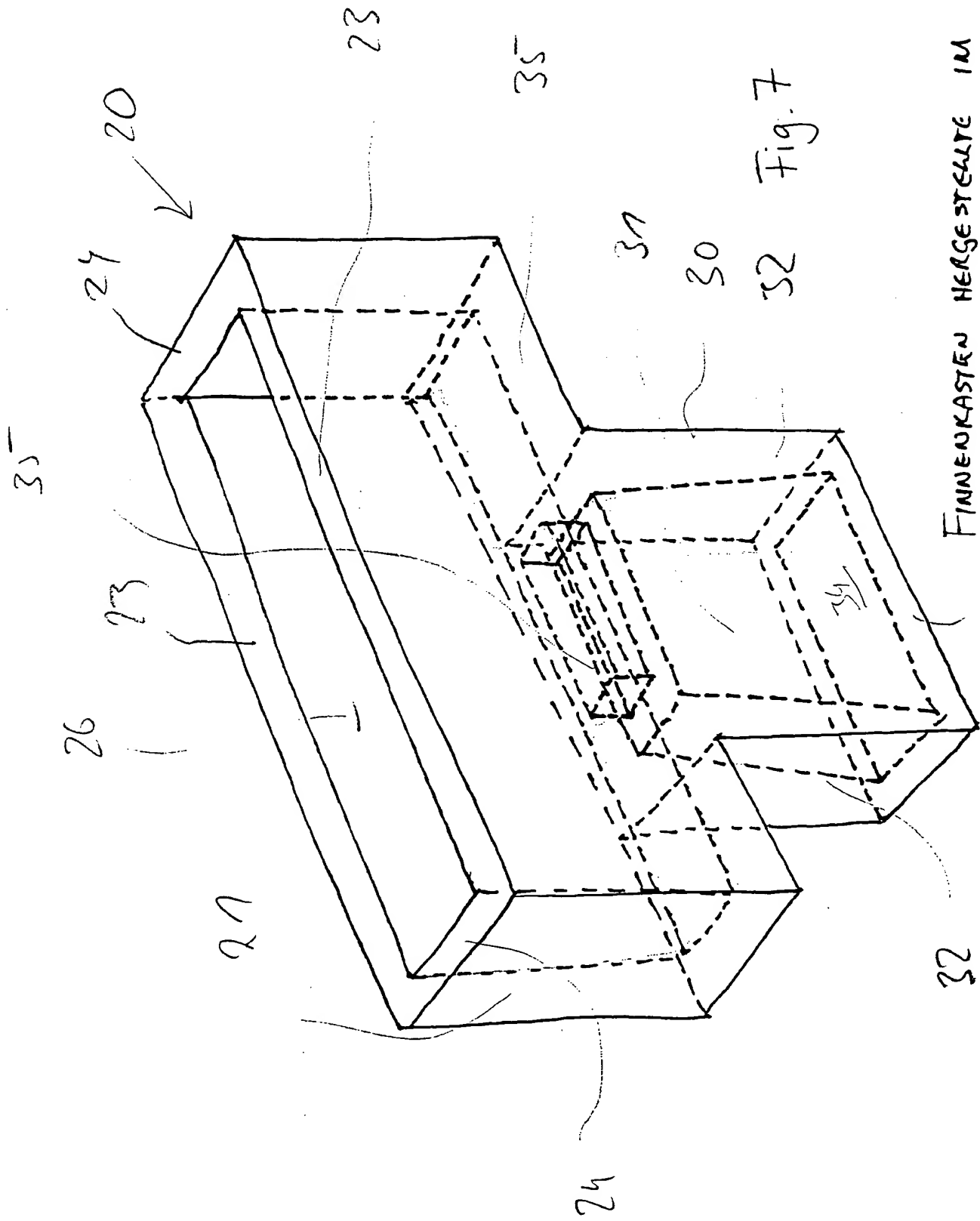


Fig. 7

FINNENKASTEN HERGESTELLTE IM
SPRITZGUSSVERFAHREN

THIS PAGE BLANK (USPTO)